

Methoden für die Gestaltung der Unternehmensarchitektur produzierender Unternehmen

EAM als Enabler für die Konzipierung übertragbarer KI-Lösungen

Jonas Cieply, Arthur Wegel und Arno Kühn, Fraunhofer IEM, Paderborn

Laut acatech [1] gewinnt Künstliche Intelligenz (KI) zunehmend an Bedeutung für den Erfolg produzierender Unternehmen. Die entstehenden datengetriebenen Lösungen im Bereich der Produktion sind gekennzeichnet durch ihre Vielfalt. Sowohl die Prozesse, in denen die Lösungen eingesetzt werden, als auch der Standort (verschiedene Fabriken, Fabrikteilbereiche, etc.) der Lösungen unterscheiden sich. Häufig werden die Lösungen zudem kaum über die Pilotgrenzen hinaus skaliert. Am Ende eines KI-Projekts sind die Ziele eines Anwendungsfalls erfüllt, für die IT-Systemlandschaft kommt jedoch oft eine weitere Insellösung hinzu. Die entstehenden Daten werden nicht weiter verwertet, eine aufwändige Wartung macht die gewonnenen Effizienzen zunichte.

Hier kann Unternehmensarchitekturmanagement (engl. Enterprise Architecture Management – EAM) eingesetzt werden, um Transparenz und Alignment zwischen Anwendungsfällen, Prozessen und IT-Systemen zu schaffen. Zum einen ist EAM also eine wesentliche Voraussetzung für die Herstellung von Datendurchgängigkeit in der IT-Systemlandschaft. Zum anderen hilft EAM den Überblick in einer hochkomplexen Daten- und Applikationslandschaft zu gewinnen und somit die Nutzung, Übertragbarkeit und Wiederverwendbarkeit von KI-Lösungen effizient zu planen. Die Erkenntnisse im Spannungsfeld zwischen Agilität und Architekturmanagement werden in diesem Beitrag diskutiert.

Motivation – Insellösungen vermeiden. Ganzheitlich gestalten.

Die Komplexität im produzierenden Gewerbe steigt. Dafür sorgen komplexe Produkte, zunehmende Individualisierung und die dadurch verursachte Vielfalt an Produktvarianten. Zusätzliche Komplexitätstreiber sind gestiegene Anforderungen an eine

nachhaltige Produktion sowie zunehmende Unsicherheiten in den Wertschöpfungsketten. Diese globalen Treiber resultieren in einem erhöhten Bedarf, die heutigen Prozesse der Fabrikplanung, der Produktion und der Logistik flexibler, robuster und effizienter zu gestalten. Ein zielgerichteter Einsatz von KI-Lösungen bietet hier Potenziale.

Der Branchenverband BITKOM definiert KI als „Eigenschaft eines IT-Systems, „mensenähnliche“, intelligente Verhaltensweisen zu zeigen“ [2]. Als „mensenähnlich“ verstehen wir die Fähigkeit komplexe Aufgaben zu lösen und dabei anpassungsfähig zu sein. Eine bildbasierte Qualitätskontrolle produzierte Güter, Predictive Maintenance für die Maschinen- und Anlagentechnik einer Fabrik oder die Vorhersage von Lieferterminen sind Beispiele für den Einsatz von KI in der Produktion und Logistik. Oft entstehen Einzellösungen, die isoliert von den bereits bestehenden IT-Systemen einer Fabrik betrachtet werden. Ursächlich ist eine schnelle und agile Entwicklung von KI-Piloten zur schnellen Hebung von Potenzialen in betroffenen Prozessen.

EAM as an Enabler for Scalable AI Solutions

In summary, the enterprise architecture management approach provides a good foundation for the development, implementation, and scaling of AI solutions. For this purpose, the activities for solution development and implementation must be parallelized and regularly synchronized with transferring activities. However, in order to use the very extensive framework in a practical way, tailoring to the company and project context is necessary. How tailoring was done in the Datenfabrik.NRW project was explained in this paper. The combination of methodological tools, such as a data catalog and a fit-gap analysis, as well as a collaboration concept and corresponding tool support was explained. This approach will be used and further developed over the next three years with a project team of about 50 people in 14 work packages.

Keywords:

enterprise architecture management, artificial intelligence, transferability of AI solutions, IT system landscape, data management



Jonas Cieply, M. Sc. arbeitet als wissenschaftlicher Mitarbeiter mit den Schwerpunkten Digitale Produktion und Unternehmensarchitekturmanagement am Fraunhofer IEM in Paderborn.



Arthur Wegel, M. Sc. leitet stellvertretend die Gruppe Produktionsmanagement mit dem Schwerpunkt Industrial Data Analytics am Fraunhofer IEM in Paderborn.



Dr.-Ing. Arno Kühn leitet die Abteilung strategische Produkt- und Unternehmensgestaltung am Fraunhofer IEM in Paderborn.

arno.kuehn@iem.fraunhofer.de
www.iem.fraunhofer.de

Die Entwicklung von KI-Lösungen im Produktionskontext erfordert eine ausgiebige Pilotierung, die klassischerweise mit der Entwicklung eines Proof-of-Concept (PoC) startet. Dieser weist die grundsätzliche Machbarkeit einer technischen Lösung in der realen Anwendungsumgebung nach. Der PoC wird iterativ validiert und weiterentwickelt. Die beschriebenen Schritte werden in der Regel im Rahmen einer agilen Softwareentwicklung und IT umgesetzt. Mögliche auftretende Folgen sind:

- Umgehung von Schnittstellen in periphere IT-Systeme wie MES oder ERP,
- Erzeugung neuer Datentöpfe durch Erhebung erforderlicher Daten (z. B. durch zusätzliche Sensorik),
- redundante Programmierung von Basisfunktionen, die an anderer Stelle längst existieren,
- unklare Verantwortlichkeiten für den Support im Fehlerfall, sowie die Pflege und Weiterentwicklung der entstandenen Lösungen.

Viele KI-Lösungen kommen vor diesem Hintergrund nicht über das Prototypenstadium hinaus.

Insellösungen können isoliert betrachtet die betroffenen Prozesse effizienter machen. Ihre Übertragbarkeit ist jedoch enorm eingeschränkt. Um übertragbare Lösungen zu entwickeln, bedarf es einer Transparenz über bestehende IT-Systeme und die Prozesse, in denen diese eingesetzt werden. Erst das Alignment der Anwendungsfälle mit Prozessen und IT-Systemlandschaft verdeutlicht, in welche weiteren Prozesse eine KI-Lösung später übertragen werden kann und soll.

Ferner nützt die Transparenz über die Verknüpfungen zwischen IT-Systemen und Prozessen bei der Verwaltung und Wartung entwickelter KI-Anwendungen während ihres Betriebs. Ohne entsprechende Transparenz können im Softwarebetrieb resultierende Aufwände die geschaffenen Prozessverbesserungen einer Stand-Alone-KI-Lösung egalisieren.

Neben einer Betriebsumgebung für KI-Modelle wird häufig eine Umgebung für das Online-Learning der KI-Lösungen benötigt. Damit soll die Anpassungsfähigkeit an sich verändernde Daten sichergestellt werden. Die Einbettung der gewählten Online-Learning-Lösung in die

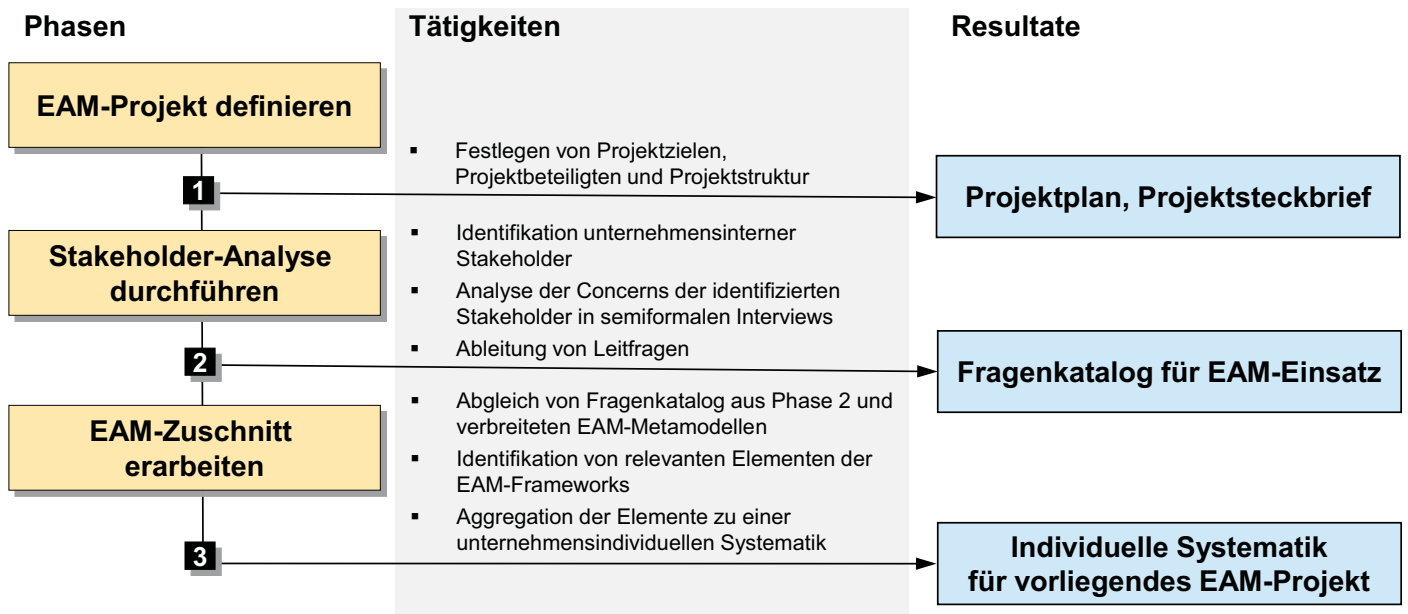
IT-Systemlandschaft stellt eine weitere Herausforderung dar.

Das skizzierte Spannungsfeld zwischen agiler Entwicklung von PoCs für datengetriebene Lösungen und dem Berücksichtigen aller Anforderungen zur Integration der Lösungen in die IT-Systemlandschaft muss unternehmensindividuell gelöst werden. Ziel ist das Bewahren bzw. die Entwicklung einer konsistenten IT-Systemlandschaft. Dabei darf die Berücksichtigung aller Anforderungen die Agilität in den einzelnen Projekten nicht einschränken. Folgendes Ergebnis gilt es unbedingt zu vermeiden: ein Großprojekt, das nach dem Wasserfallprinzip langwierig bearbeitet wird, dessen datengetriebene Lösungen aber dennoch weder die Anforderungen der Benutzer noch die Anforderungen zur Integration in die IT-Systemlandschaft erfüllen. Um den beschriebenen Spagat zwischen Schnelligkeit, Agilität sowie Übertragbarkeit und Wiederverwendung zu meistern, ist eine ganzheitliche Betrachtungsweise notwendig. Unternehmensarchitekturmanagement kann hierfür ein geeigneter Lösungsansatz sein, der die Entwicklung und Implementierung übertragbarer KI-Lösungen unterstützt.

Enterprise Architecture Management – ein Schwergewicht

Unternehmensarchitektur definiert Lankhorst [3] als „... Summe der Prinzipien, Methoden und Modelle, die bei der Gestaltung und Umsetzung der Organisationsstruktur, der Geschäftsprozesse, der Informationssysteme und der Infrastruktur zugrunde liegt.“ Pragmatisch ausgedrückt hat EAM also das Ziel, das Alignment zwischen den strategischen Zielen eines Unternehmens, den Geschäftsprozessen und der IT-Systemlandschaft zu optimieren. Somit unterstützt EAM Unternehmen dabei ihre strategischen Ziele und entsprechende Treiber zu strukturieren und daran die Geschäftsprozesse auszurichten. Zugleich unterstützt der Ansatz die logische Konzipierung und technische Infrastrukturplanung von IT-Systemen, die mit der darüberliegenden Geschäftslogik zu verknüpfen sind. Auf diese Weise können Konsistenz und Zielorientierung auf allen Ebenen sichergestellt werden. Damit kann EAM eine Abhilfe für die Herausforderungen rund um die Entwicklung und Implementierung übertragbarer Lösungen schaffen.

Dem Managementansatz EAM liegen heute Frameworks wie TOGAF, DODAF oder UAF als Grundlage bereit. Dabei liegt es in der Natur eines Frameworks einen breiten Orientierungs-



rahmen vorzugeben, der oft bewusst sehr abstrakt gehalten ist. Für den nutzenstiftenden Einsatz von EAM in der Praxis ist also ein Zuschnitt erforderlich. TOGAF ist als Framework verbreitet und dient bei EAM-praktizierenden Unternehmen häufig als Grundlage. Über 120.000 TOGAF-zertifizierte Unternehmensarchitekten weltweit bestätigen das [4]. Wie ein Zuschnitt für das Framework TOGAF aussehen kann und im Forschungsprojekt „Datenfabrik.NRW – Künstliche Intelligenz in der Produktion von morgen“ erarbeitet wurde, wird in den nächsten Abschnitten des Beitrags erläutert. Im Anschluss wird diskutiert wie EAM eingesetzt wird, um die Übertragbarkeit und Wiederverwendbarkeit der KI-Lösungen sicherzustellen.

EAM handhabbar gestalten

Das Rahmenwerk TOGAF spricht davon, dass seine Bestandteile unternehmensspezifisch interpretiert und ausgeprägt werden müssen [5, 6]. Die Basis hierzu stellt ein umfangreiches Standardwerk, das sehr abstrakt gestaltet ist. Somit ist der Transfer und Zuschnitt der Inhalte auf die spezifischen Herausforderungen und Fragestellungen im Projekt bzw. Unternehmen entscheidend.

Der Zuschnitt für den Einsatz in der Unternehmenspraxis, gerade in mittelständischen Unternehmen mit begrenzten Ressourcen, kann mit dem Vorgehen zur Erarbeitung eines EAM-Zuschnitts, das in Bild 1 dargestellt ist, erarbeitet werden. Die Vorgehensweise besteht aus drei aufeinander folgenden Phasen. Im Folgenden wird das Vorgehen am Beispiel des Projekts Datenfabrik.NRW erläutert.

Die erste Phase wird projektvorbereitend durchlaufen. Gegenstand ist eine klassische Projektdefinition; es gilt Projektziele, Projektbeteiligte und die Projektstruktur zu definieren. Das Ergebnis dieser Phase ist ein Projektplan mit detaillierten Arbeitspaketbeschreibungen sowie einem Zeitplan und Projektsteckbrief. Dieser zeigt die Inhalte des Projektplans in prägnanter, verkürzter Form und dient dem Projektleiter, Lenkungsgremien und Projektmitarbeitern als Orientierung während des Projektverlaufs.

Am Beispiel der Datenfabrik.NRW sind in dieser Phase 14 Arbeitspakete in drei sog. Transformation Areas, die dem gleichnamigen Bereich einer Fabrik entsprechen, definiert worden: Production Engineering, Manufacturing und Logistics. In allen drei Bereichen sollen im Projekt datengetriebene bzw. KI-Lösungen entstehen. Dabei sollen die eingangs erwähnten Herausforderungen in Bezug auf die Gefahr der Inselbildung in einer vierten Transformation Area Data-driven Enterprise Architecture behandelt werden. Hier findet ein Alignment der Produktions- und Digitalisierungsstrategien der Anwenderpartner mit ihrer Prozesslandschaft und der Informationsarchitektur statt.

In der zweiten Phase des Vorgehens (Bild 1) gilt es die Stakeholder des Projekts zu identifizieren, mit dem Ziel ihre Concerns (sog. Interessen [7]) zu verstehen und daraus Leitfragen abzuleiten, die durch den Einsatz von EAM beantwortet werden sollen. Das Interesse der Stakeholder bezieht sich auf das zu entwickelnde KI-System, den Einfluss des KI-Systems auf die Systemumwelt (bestehend aus technologischen, geschäftlichen, operativen und organisationalen Aspekten) und auf politische Rahmenbedingungen

Bild 1: Vorgehen zur Erarbeitung eines EAM-Zuschnitts (rechts).

Bild 2: Auszug aus dem Fragenkatalog für EAM-Einsatz im Projekt Datenfabrik.NRW.

Stakeholder	Concerns (Beispiele)	Leitfrage 1	Leitfrage 2
CIO	<ul style="list-style-type: none"> Performance und Stabilität der IT-Systemlandschaft Ablösen bestimmter strategisch ungeeigneter Bestandteile der IT-Systemlandschaft Skalierbarkeit der Pilot-Lösungen 	<p>Wie können gemeinsame technische Bestandteile für geplante Use-Case-Lösungen identifiziert werden?</p>	<p>Wie können Wechselwirkungen und Synergien zu den existierenden IT-Roadmaps identifiziert werden?</p>
Corporate IT	<ul style="list-style-type: none"> Übertrag entwickelter Lösungen auf andere Unternehmensbestandteile 		

[8]. Als Resultat dieser Phase entsteht ein Fragenkatalog, der als Grundlage für die Entwicklung einer individuellen EAM-Projekt-Systematik dient. Ein Auszug der identifizierten Stakeholder, ihre Concerns und entsprechender Leitfragen, die im Projekt Datenfabrik.NRW erarbeitet wurden, ist in Bild 2 dargestellt.

Auf Basis des Fragenkatalogs wird in der dritten Phase des Phasenmeilensteindiagramms identifiziert welche Elemente und Bestandteile verbreiteter EAM-Metamodelle zur Beantwortung der Leitfragen im Projekt eingesetzt werden sollen. Die resultierende individuelle Systematik wird im nächsten Abschnitt vorgestellt.

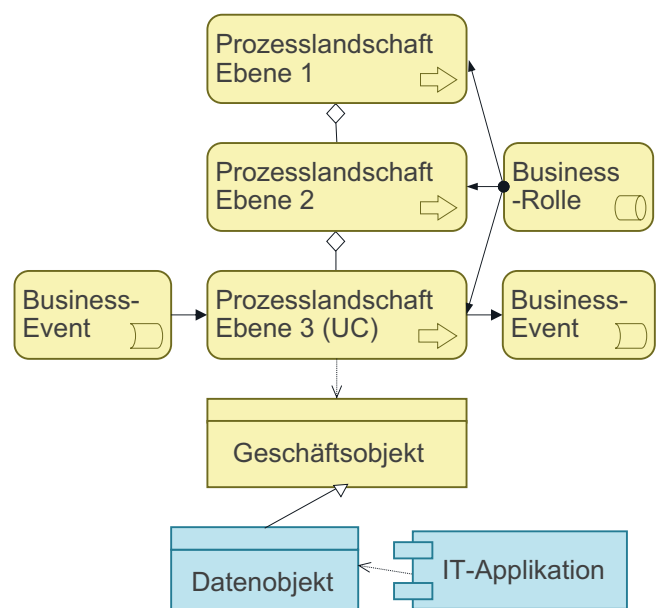
Agil in den Einzellösungen, konsistent in der IT-Landschaft

Die Systematik besteht aus vier Hauptbestandteilen: einem Metamodell, einer Fit-Gap-Analyse, einer entsprechenden Toolunterstützung und einem Konzept zur kollaborativen Arbeit.

Erster und zentraler Bestandteil der Systematik bildet ein angepasstes Metamodell (Bild 3) angelehnt an das Archimate-Metamodell [9]. Das erarbeitete Metamodell enthält relevante Modellierungselemente und Wirkbeziehungen, die zur Beantwortung der Leitfragen (Bild 2) benötigt werden. Damit werden die Aufwände für die Einarbeitung der Projektmitglieder minimal gehalten und die Lesbarkeit der formalen Modellierungssprache aufrechterhalten. Die Elemente, die sich im ersten Schritt nur auf Prozesse, Business-Events, Business-Rollen, Geschäftsobjekte, Datenobjekte und IT-Komponenten beschränken, beschränken die Komplexität der entstehenden Modelle. Das erleichtert die Kommunikation der Modelle und der dahinterliegenden Konzepte auf unterschiedlichen Hierarchieebenen der Anwendungspartner.

Bild 3: Grundprinzipien der Modellierung und das vereinfachte Metamodell in Anlehnung an Archimate [9].

Grundprinzipien
- Prozesse eines Use-Cases (UC) müssen jeder Ebene der Prozesslandschaft zugeordnet sein
- Business-Events sind immer zu Beginn und Ende eines Use-Case-Prozesses zu definieren
- Jedem Use-Case-Prozess wird eine Business-Rolle zugeordnet
- Die im Use-Case benutzten Geschäftsobjekte müssen mit Datenobjekten und IT-Applikationen verknüpft sein
- Die Datenobjekte werden in einem Detailgrad definiert, dass ein fremder Entwickler die Datenquelle findet
- Bei Use-Case-übergreifend gleichen Geschäftsobjekten muss eine übergreifend Abstimmung erfolgen



Datenobjekt	Mögliche Lebenszykluszustände	Datenquellenverfügbarkeit	Vertraulichkeit der Daten	Verwendung in Applikationskomponenten	Verfügbar über Schnittstelle
Bestellanforderung	ausstehend, in Verarbeitung, abgelehnt, akzeptiert	Übergangslösung verfügbar bis...	intern	ERP-Modul A (Transaktion X, Y und Z), Business Intelligence Plattform B	REST-API 1, Message-Broker 2

Die Kommunikation der Modelle soll ferner durch eine Hierarchisierung der Prozesslandschaft vereinfacht werden. Auf der obersten Ebene finden sich die Kernprozesse. Diese zeigen die relevanten End-to-End-Prozesse des Unternehmens. Auf der Abstraktionsebene darunter werden die End-to-End-Prozesse in ihre Teilprozessschritte detailliert. Auf der niedrigsten Ebene befinden sich die Use-Case-spezifischen Soll-Prozesse. Auf diese Weise wird z. B. die Leitfrage „Wie können die betroffenen Prozesse und die Auswirkungen auf diese kenntlich gemacht werden?“ adressiert. Diese Leitfrage kann aus den Concerns von Stakeholdern wie der Werksleitung, Business Process Ownern oder Application Ownern resultieren.

Das verschlankte Metamodell wird ferner von sog. Grundprinzipien (Bild 3) begleitet. So muss jeder Use-Case-Prozess den beiden darüberliegenden Ebenen der Prozesslandschaft zugeordnet werden. Zudem sind die in einem Use-Case benutzten Geschäftsobjekte mit den notwendigen Datenobjekten zu verknüpfen. Dabei ist die Abstraktionsebene bzw. der Detailgrad der modellierten Elemente so zu wählen, dass ein konzeptfremder Entwickler die

Datenquellen identifizieren sowie die Zielfunktionen verstehen kann. Werden diese und weitere Grundprinzipien verfolgt und ein entsprechendes Modellierungstool eingesetzt, kann zur Identifikation von Synergien zwischen den Use-Cases ein Datenkatalog automatisiert erzeugt werden (Bild 4). Darin werden Informationen zu den Daten- und Geschäftsobjekten, deren möglichen Lebenszykluszuständen, Datenquellenverfügbarkeit, Vertraulichkeit bzw. Schutzbedarf der Daten, Verwendung in Applikationskomponenten sowie Schnittstelle, über die es verfügt, dargestellt.

Auf Basis des Datenkatalogs werden anschließend Cluster gebildet, indem Datenobjekte mit ähnlichen Eigenschaften zusammengefasst werden. Für jedes gebildete Cluster gilt es zu analysieren, ob eine gemeinsame technische Lösung gefunden werden kann.

Die gebildeten Cluster sind die Grundlage für die folgende Fit-Gap-Analyse (Bild 5). Diese stellt den dritten Bestandteil der Systematik in Anlehnung an Kreikebaum [10] dar. Im Rahmen der Analyse werden die Corporate-IT-Roadmaps zunächst auf End-to-End-Prozesse gemappt. So wird ihr Einfluss auf die umzusetzenden Use-Case-

Bild 4: Datenkatalog nach Matthes [10] am Beispiel einer Bestellanforderung.

IT-Roadmaps der Anwendungspartner



Bedarfe aus der Datenfabrik.NRW

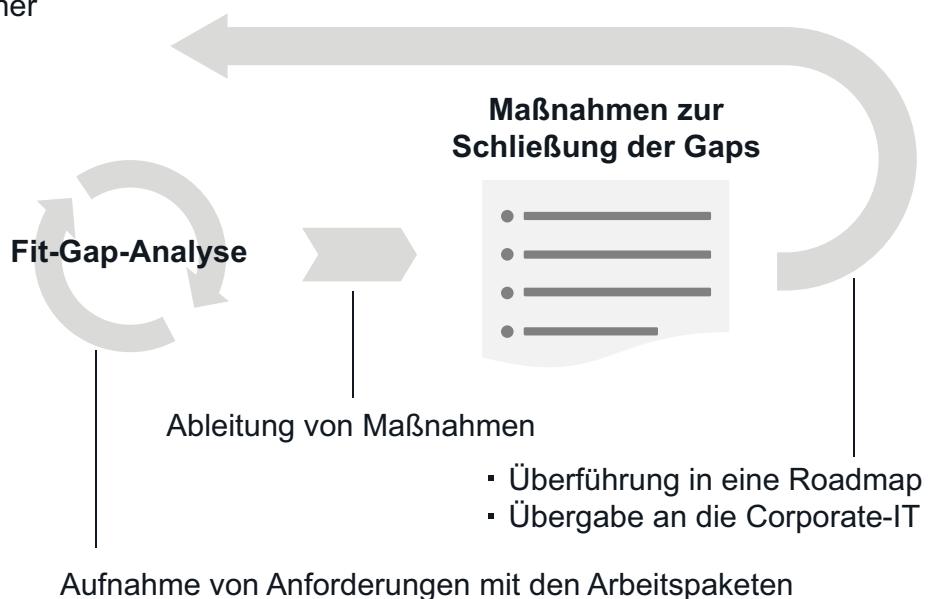
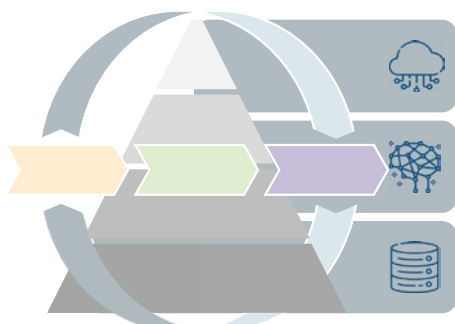


Bild 5: Fit-Gap-Analyse.

Literatur

- [1] BITKOM-Verband: Leitfaden - Künstliche Intelligenz verstehen als Automation des Entscheidens. URL: www.bitkom.org/sites/default/files/file/import/Bitkom-Leitfaden-KI-verstehen-als-Automati-on-des-Entscheidens-2-Mai-2017.pdf, Abrufdatum 20.10.2022.
- [2] acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften; Plattform Lernende Systeme: Leitfaden - Führung im Wandel: Herausforderungen und Chancen durch KI. URL: www.plattform-lernende-systeme.de/files/Downloads/Publikationen/AG2_WP_Fuehrung_im_Wandel.pdf, Abrufdatum 20.10.2022.
- [3] Lankhorst, M.: Enterprise Architecture at Work - Modelling, Communication and Analysis, 4. Auflage. Enschede Berlin 2017.
- [4] The Open Group: Directory of Certified People. URL: <https://togaf9-cert.opengroup.org/certified-individuals>, Abrufdatum 20.10.2022.
- [5] The Open Group: TOGAF Standard 10, Kapitel: Architecture Development Method (ADM). URL: <https://pubs.opengroup.org/togaf-standard/adm/chap01.html>, Abrufdatum 20.10.2022.
- [6] The Open Group: TOGAF Standard 10, A Practitioners' Approach to Developing Enterprise Architecture Following the TOGAF® ADM. URL: https://pubs.opengroup.org/togaf-standard/adm-practitioners/adm-practitioners_5.html#_Toc95288825, Abrufdatum 20.10.2022.
- [7] The Open Group: TOGAF Standard 10, Kapitel: Architecture Content. URL: https://pubs.opengroup.org/togaf-standard/architecture-content/chap02.html#tag_02, Abrufdatum 20.10.2022.
- [8] The Open Group: TOGAF Standard 10, Kapitel 4: Introduction and Core Concepts. URL: https://pubs.opengroup.org/togaf-standard/introduction/chap03.html#tag_03, Abrufdatum 20.10.2022.
- [9] The Open Group: ArchiMate 3.1 Specification, Kapitel: Generic Metamodel. URL: <https://pubs.opengroup.org/architecture/archimate3-doc/chap04.html>, Abrufdatum 20.10.2022.
- [10] Farwick, M.; Hauder, M.; Roth, S.; Matthes, F.; Brey, R.: Enterprise Architecture Documentation: Empirical Analysis of Information Sources for Automation. In: Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS 46). Maui, Hawaii 2013.
- [11] Kreikebaum, H.; Gilbert, D. U.; Behnam, M.: Strategisches Management. Kohlhammer Stuttgart 2011.
- [12] Innovator: ArchiMate®-Spezifikation der The Open Group. URL: https://help.innovator.de/Enterprise/de-de/Content/InoConf/ArchiMate_TOGAF_Specification.htm, Abrufdatum 20.10.2022.

ses transparent. Anschließend kann ein Abgleich der Roadmaps mit den letzten beiden Spalten des Datenkatalogs stattfinden: „Verwendung in Applikationskomponenten“ und „Verfügbar über Schnittstellen“. Daraus werden die auf den Corporate-IT-Roadmaps fehlenden Digitalisierungsmaßnahmen identifiziert und nachfolgend spezifiziert. Abschließend entsteht aus der Schnittmenge der strategischen Roadmaps, dem Projektplan und den abgeleiteten Maßnahmen eine Roadmap für die Weiterentwicklung und Anreicherung der IT-Systemlandschaft.

Am Beispiel der Datenfabrik.NRW ist ein Resultat die Einführung einer zentralen Datenablage für Bilddaten aus der Qualitätssicherung (Arbeitspaket Smart Quality und Abnahme) sowie dem Wareneingang (Arbeitspaket KI in der Inbound-Logistik) und der Ladungsträgerverfolgung (Arbeitspaket Innerbetrieblicher Transport). Eine zentrale Datenablage soll das Handling mit anfallenden Bilddaten aus diversen datengetriebenen Anwendungen vereinfachen. Ferner wird der Entwicklungsprozess weiterer KI-Lösungen verkürzt, da die Datenablage und die Schnittstellen dazu wiederverwendet werden können. Auf diese Weise wird die Übertragung einer KI-Lösung bspw. für die Qualitätsprüfung an einem Arbeitsplatz auf weitere Arbeitsplätze eines Werkes erleichtert.

Neben der Bilddatenbank komplettiert eine Infrastruktur für die Ausführung und das Online-Learning von Bildverarbeitungsmodellen die IT-Roadmaps. Im Ergebnis kann die Corporate-IT der Anwendungspartner die richtigen Voraussetzungen für die Übertragbarkeit zukünftiger KI-Lösungen schaffen, während die Projektteams in der agilen Entwicklung sicherstellen, dass die Bedürfnisse des End-Users (z. B. Werker oder Lagermitarbeiter) vollumfänglich erfüllt sind.

Damit die Synchronisation zwischen den Aktivitäten in der Lösungsentwicklung und der Fit-Gap-Analyse möglichst aufwandsarm stattfindet, wird eine Werkzeugunterstützung benötigt. Da meist mehrere KI-Projekte parallel laufen und in das verwendete Unternehmensmodell eingebettet werden sollen, wird darüber hinaus ein Konzept zur Kollaboration und Versionierung der entstehenden Modelle

benötigt. Die richtige Kombination beider Bestandteile bietet die Möglichkeit dezentral und asynchron zu modellieren und automatisiert ein Fit-Gap-Analyse abzuleiten, die nur noch punktuell von Synchronisations-Workshops begleitet werden muss. Im Projekt Datenfabrik.NRW wurde hierzu das Open-Source-Tool Archi mit einem Kollaborations-Plugin eingesetzt. Die Ablage und Versionierung von Modellen wird in einem Gitlab-Repository organisiert.

Zusammenfassung – Mit EAM-Tailoring KI-Lösungen effizient übertragbar konzipieren.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Ansatz des Enterprise Architecture Managements eine gute Grundlage für die Entwicklung, Implementierung und Übertragung von KI-Lösungen bietet. Hierzu sind die Aktivitäten zur Lösungsentwicklung und -implementierung mit den Aktivitäten zur Planung und Steuerung der IT-Systemlandschaft zu parallelisieren und regelmäßig zu synchronisieren. Dies stellt die effiziente Übertragung der entstehenden datenbasierten Lösungen sicher. Um das sehr umfangreiche EAM-Rahmenwerk TOGAF praxisnah einzusetzen ist ein individueller Zuschnitt auf den Unternehmens- und Projektkontext notwendig. Wie das Tailoring im Projekt Datenfabrik.NRW erfolgte, wurde in diesem Beitrag erläutert. Dabei wurde die Kombination aus methodischen Hilfsmitteln (Datenkatalog und Fit-Gap-Analyse) sowie eines Kollaborationskonzepts und einer entsprechenden Toolunterstützung erläutert. Dieser Ansatz wird in den nächsten drei Jahren mit einem Projektteam von ca. 50 Personen in 14 Arbeitspaketen eingesetzt und weiterentwickelt.

Dieser Beitrag entstand im Rahmen des Projekts „Datenfabrik.NRW – Künstliche Intelligenz für die Produktion von morgen“, das als KI-Flagship-Projekt von dem Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes NRW gefördert wird.

Schlüsselwörter:

Enterprise Architecture Management, Künstliche Intelligenz, Übertragbarkeit von KI-Lösungen, IT-Systemlandschaft, Datenmanagement